

Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Let op het juiste aantal significante cijfers en vergeet de eenheden niet! Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

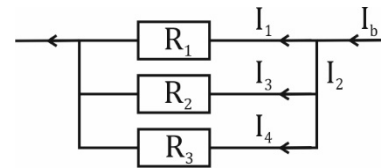
**Met potlood geschreven tekst wordt niet gecorrigeerd!
Het gebruik van Tipp-Ex is niet toegestaan.**

Opgave 1

In nevenstaande afbeelding staat weergegeven hoe een stroomsterkte I_b zich splitst over de parallel geschakelde weerstanden R_1 t/m R_3 .

De weerstanden R_1 t/m R_3 hebben een waarde van 15Ω , 20Ω respectievelijk 45Ω . De bronstroom I_b bedraagt 12 A .

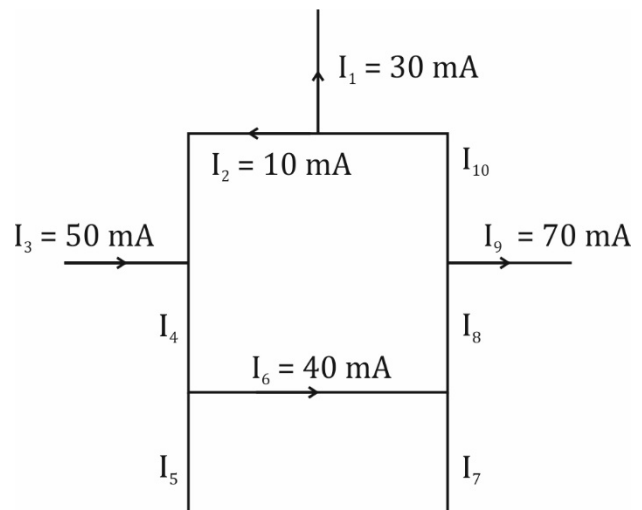
Bereken de stroomsterkten I_1 t/m I_4 .



Opgave 2

Het draadnet in nevenstaande afbeelding is een onderdeel van een schakeling.

- a) **Bepaal** grootte en richting van I_4 , I_5 , I_7 , I_8 en I_{10} .
- b) Als I_1 t/m I_{10} alle onbekend zouden zijn, **leg uit** hoeveel je er dan minstens moet meten om ze alle te weten te komen.

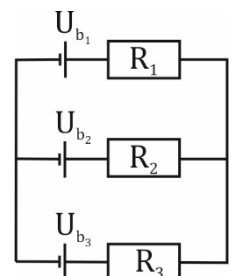


Opgave 3

In nevenstaande afbeelding staan drie spanningsbronnen en drie weerstanden weergegeven.

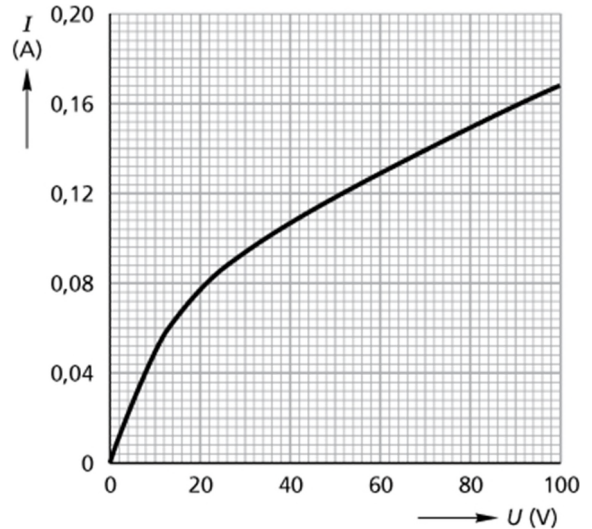
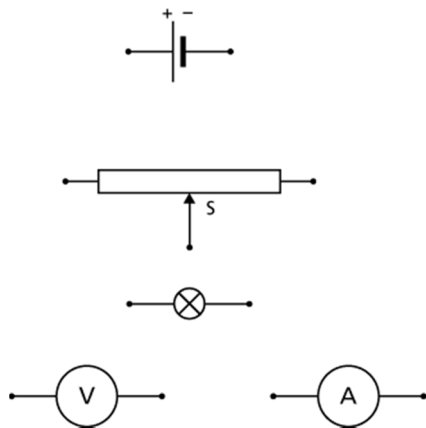
De weerstanden R_1 t/m R_3 hebben een waarde van $6,0 \Omega$, $4,0 \Omega$ respectievelijk 12Ω . De spanningsbronnen U_{b1} , U_{b2} en U_{b3} hebben een spanning van 90 V , 18 V respectievelijk 18 V .

Bereken de drie stroomsterkten die in deze schakeling voorkomen.



Opgave 4

Een gloeilamp (lamp 1) wordt in een schakeling opgenomen. In onderstaande afbeelding zie je de onderdelen van de schakeling. De schakeldraden ontbreken. Met deze schakeling wordt het verband tussen de spanning over de lamp en de stroomsterkte door de lamp bepaald. Het resultaat van dergelijke metingen wordt weergegeven in een zogeheten (I,U)-karakteristiek. In onderstaande afbeelding zie je de (I,U)-karakteristiek van lamp 1.



a) **Teken** in bovenstaande afbeelding de draden zodat hiermee metingen gedaan kunnen worden waarmee uiteindelijk het bovenstaande diagram gemaakt kan worden.

In de loop van deze serie metingen werd de spanning steeds groter gemaakt. Zoals je in bovenstaand diagram kunt zien blijkt de grafiek bij spanningen boven 60 V een rechte lijn te zijn.

b) **Beredeneer** met behulp van het bovenstaande diagram of de weerstand van de gloeidraad van de lamp groter wordt, kleiner wordt of gelijk blijft als de spanning vanaf 60 V toeneemt.

Van een andere gloeilamp (lamp 2) is ook een (I,U)-karakteristiek gemeten. Deze karakteristiek is samen met die van lamp 1 uitgezet in nevenstaande afbeelding.

Lamp 1 en lamp 2 worden in serie aangesloten op een spanningsbron van 80 V.

c) **Bepaal** met behulp van het nevenstaande diagram de stroomsterkte in de lampen.

